

51

Int. Cl. 2:

G01K 5/72

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

H 01 H 37/52

H 02 H 5/04

H 02 H 3/24

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördeneigentum

11

Offenlegungsschrift

25 32 081

21

Aktenzeichen:

P 25 32 081.4

22

Anmeldetag:

17. 7. 75

43

Offenlegungstag:

3. 2. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Temperaturüberwachung

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

72

Erfinder:

Bardahl, Nils, Dr., 8521 Uttenreuth

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-AS 11 78 937

DT 25 32 081 A 1

DT 25 32 081 A 1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Erlangen, den 18. JULI 1975
Werner-von-Siemens-Straße 50

Unser Zeichen:
VPA 75 P 3155 BRD
Soe 21 Sie

Vorrichtung zur Temperaturüberwachung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung der Temperatur eines beheizten Bauteils, mit einem Temperaturwächter, der auf das Bauteil aufgesetzt ist und Übertemperatur signalisiert. Das Bauteil kann ein stromdurchflossener Leiter, beispielsweise eine Stromschiene sein.

Eine solche Vorrichtung zur Überwachung der Temperatur ist beispielsweise aus den Brown Boveri Mitteilungen, 11-70, S. 480 bekannt. Von dieser Überwachungsvorrichtung wird eine Meldung abgegeben, falls die Temperatur des Bauteils einen vorgegebenen Wert überschreitet und es kann mit diesem Signal beispielsweise der Strom abgeschaltet werden, der das Bauteil aufheizt. Bei dieser Überwachungsvorrichtung kann beispielsweise durch einen Leiterbruch eine Meldung bei einer Störung verhindert werden. Diese Überwachungseinrichtung ist daher unzuverlässig und stör anfällig.

Es besteht die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so mit geringem wirtschaftlichen Aufwand aufzubauen, daß sie zuverlässig und störungsfrei arbeitet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß als Temperaturwächter ein Bimetallschalter vorgesehen ist, der zur Sekundärwicklung eines Transformators parallel geschaltet ist, dessen Primärwicklung über einen Widerstand mit einer Wechselstromquelle verbunden ist und daß zur Primärwicklung des Transformators die Wicklung eines Relais parallel geschaltet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung schließt der Bimetallschalter, wenn die Temperatur des Bauteils einen vorgegebenen Wert überschreitet und schließt die Sekundärwicklung des Transformators kurz. Damit sinkt die Spannung im Überwachungsstromkreis ab und das Relais fällt ab, das im normalen Betriebszu-

stand angezogen ist, womit der Störfall gemeldet und gegebenenfalls der Strom abgeschaltet wird. Fällt bei dieser Überwachungseinrichtung die Speisespannung aus oder liegt ein Defekt im Überwachungsstromkreis, beispielsweise ein Leiterbruch vor, so fällt das Relais ebenfalls ab. Die Überwachungseinrichtung überwacht und signalisiert also auch ihre eigene Betriebsbereitschaft und besitzt daher eine hohe Überwachungssicherheit. Zusätzlich ist die Überwachungsvorrichtung einfach im Aufbau und kann ohne besonderen wirtschaftlichen Aufwand realisiert werden. Hinzuweisen ist noch darauf, daß der Bimetallschalter ohne gesonderte Isolation auf einen elektrischen Leiter aufgesetzt werden kann, da die Potentialtrennung durch den Transformator gegeben ist. Zur Erhöhung der Isolationssicherheit kann die Primärwicklung des Transformators über den Widerstand mit der Sekundärwicklung eines zweiten Transformators verbunden sein, dessen Primärwicklung mit der Wechselstromquelle verbunden ist.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielhaft anhand der Figuren 1 und 2 näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Temperaturüberwachungsvorrichtung. Es ist jeweils ein Bimetallschalter 1 zur Sekundärwicklung 2a eines Transformators 2 parallel geschaltet. Die Primärwicklung 2a jedes Transformators 2 ist über Leitungen 6 und einen Widerstand 3 mit der Sekundärwicklung 4a eines Transformators 4 verbunden. An den Eingangsklemmen 4c der Primärwicklung 4b des Transformators 4 liegt eine Wechselstromquelle 5. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 sind zwei Bimetallschalter 1 und die zugehörigen Transformatoren 2 dargestellt. Damit wird demonstriert, daß mit der Primärwicklung 4a des Transformators 4 über den Schutzwiderstand 3 beliebig viele Temperaturwächter verbunden werden können. Dies ist durch die Verlängerung der Leitungen 6 im Überwachungsstromkreis angedeutet.

Allen Primärwicklungen 2b der Transformatoren 2 der Temperaturwächter ist die Wicklung 8a eines Relais 8 parallel geschaltet. Im Ausführungsbeispiel besitzt das Relais 8 einen Ruhekontakt 8b

und einen Arbeitskontakt 8c, die jeweils mit Klemmen 9 bzw. 10 verbunden sind.

Im Betriebszustand, d.h. wenn Spannung an den Klemmen 5 liegt, zieht das Relais 8 an, der Ruhekontakt 8b öffnet und der Arbeitskontakt 8c schließt. Tritt ein Störfall ein, d.h. schließt einer der Bimetallschalter 1, so ist die Sekundärwicklung des zugehörigen Transformators 2 kurzgeschlossen und die Spannung im Überwachungsstromkreis 6 nimmt ab. Damit fällt das Relais 8 ab und an den Klemmen 9 und 10 erhält man jeweils ein Signal, das zur Meldung oder zur Abschaltung des zu überwachenden Stromkreises benutzt werden kann. Auch wenn die Speisespannung ausfällt oder ein Defekt in der Überwachungseinrichtung, beispielsweise ein Leiterbruch auftritt, wird diese Störung mit dem Relais 8 gemeldet, da diese Störungen zu einem Absinken bzw. zu einem Zusammenbrechen der Spannung führen.

In der Figur 1 ist schematisch angedeutet, daß jeder Bimetallschalter 1 zusammen mit dem zugehörigen Transformator 2 zu einem Bauelement 11 vereinigt werden kann. Der Bimetallschalter 1 dieses Bauelements 11 kann direkt, ohne zusätzliche Isolation auf einen zu überwachenden elektrischen Leiter aufgesetzt werden, wodurch die zu überwachende Temperatur direkt und ohne Zeitverzug auf den Fühler übertragen wird, was die Überwachungssicherheit weiter erhöht. Die Isolationssicherheit, die mit dem Transformator 2 gegeben ist, kann durch konstruktive Gestaltung praktisch beliebig gesteigert werden.

Die konstruktive Ausführungsform eines solchen Bauelementes 11 ist in Figur 2 in einer Seitenansicht dargestellt. Ein Bimetallschalter 1 ist mit seinen beiden steckerförmig geformten Anschlußelementen 1a im Sockel eines Gießharzteiles 12 befestigt und dort mit der Sekundärwicklung 2a des Transformators 2 verbunden, der in dem Gießharzteil 12 eingebettet ist. Die Primärwicklung 2b des Transformators 2 ist über Anschlußelemente 13 nach außen geführt, die oben am Gießharzteil 12 vorgesehen sind. Um die Isolationssicherheit zu erhöhen, können die Kriechstrecken

auf den Seitenflächen des Gießharzteiles 12 durch eine entsprechende Oberflächengestaltung verlängert werden, wie die Figur 2 zeigt. Über Schrauben 14 ist das Gießharzteil 12 am zu überwachenden Bauteil 15, beispielsweise an einer Stromschiene befestigt. Dabei wird der Bimetallschalter 1 zwischen das Gießharzteil 12 und das Bauteil 15 eingeklemmt und so zur wärmeleitenden Verbindung mit dem Bauteil 15 an dieses angepreßt. Wegen der guten Isolation des Gießharzteiles 12 ist dabei eine gesonderte Isolation zwischen dem Bimetallschalter 1 und dem Bauteil 15 nicht mehr vorzusehen. Um den Bimetallschalter 1 vor Staub oder einer aggressiven Atmosphäre zu schützen, kann um den Bimetallschalter ein ringförmiges Element 16 aus elastischem Material, beispielsweise aus Gummi gelegt sein, das die Figur 2 im Schnitt zeigt. Dieser Gummiring 16 wird bei der Befestigung des Gießharzteils 12 zusammengepreßt und schützt den Bimetallschalter 1 vor Umwelteinflüssen.

2 Patentansprüche

2 Figuren

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung der Temperatur eines beheizten Bauteils mit einem Temperaturwächter, der auf das Bauteil aufgesetzt ist und Übertemperatur signalisiert, dadurch gekennzeichnet, daß als Temperaturwächter ein Bimetallschalter (1) vorgesehen ist, der zur Sekundärwicklung (2a) eines Transformators (2) parallel geschaltet ist, dessen Primärwicklung (2b) über einen Widerstand (3) mit einer Wechselstromquelle (5) verbunden ist und daß zur Primärwicklung des Transformators die Wicklung (8a) eines Relais (8) parallel geschaltet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklung (2b) des Transformators (2) über den Widerstand (3) mit der Sekundärwicklung (4a) eines zweiten Transformators (4) verbunden ist, dessen Primärwicklung (4b) mit der Wechselstromquelle (5) verbunden ist.

- 6 .

Leerseite

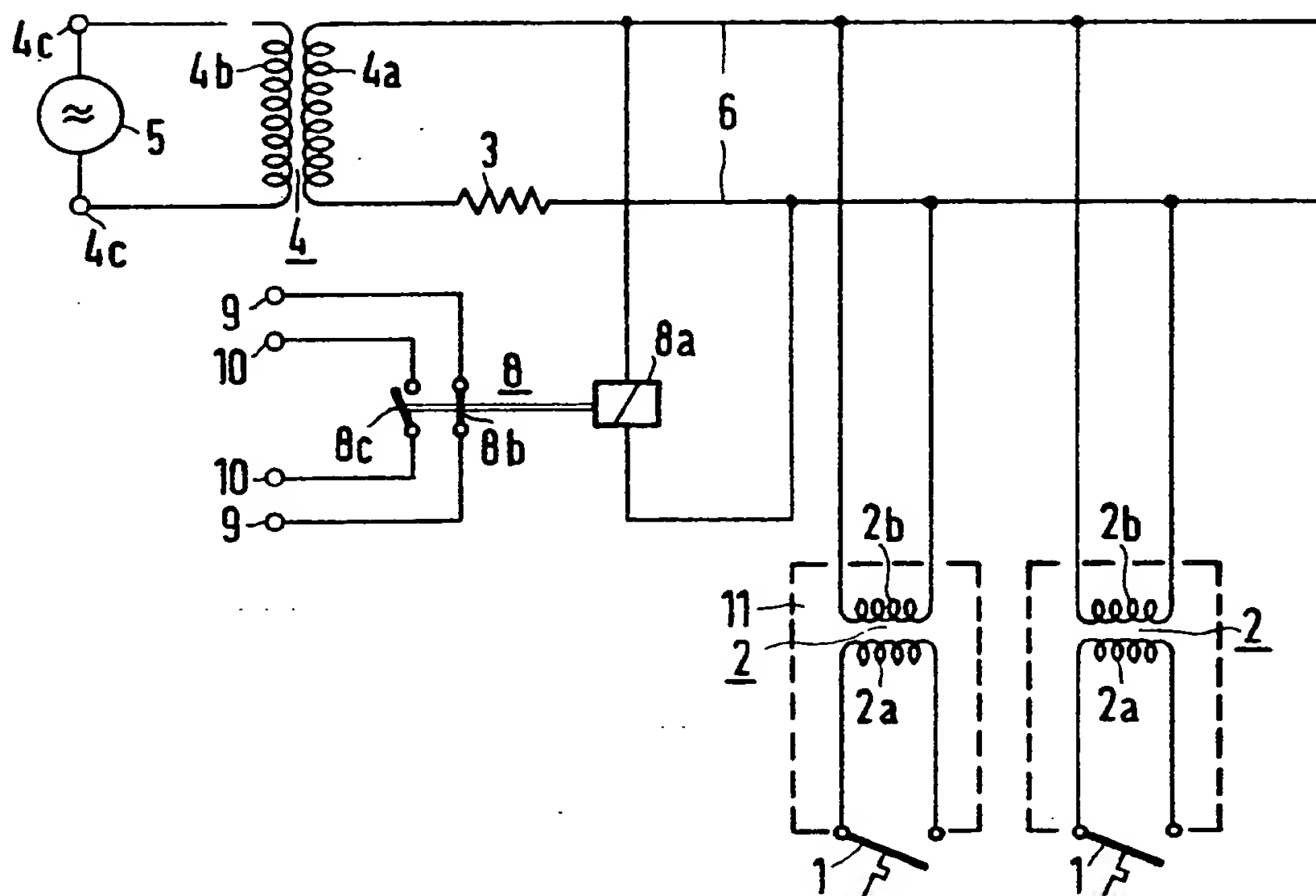


Fig.1

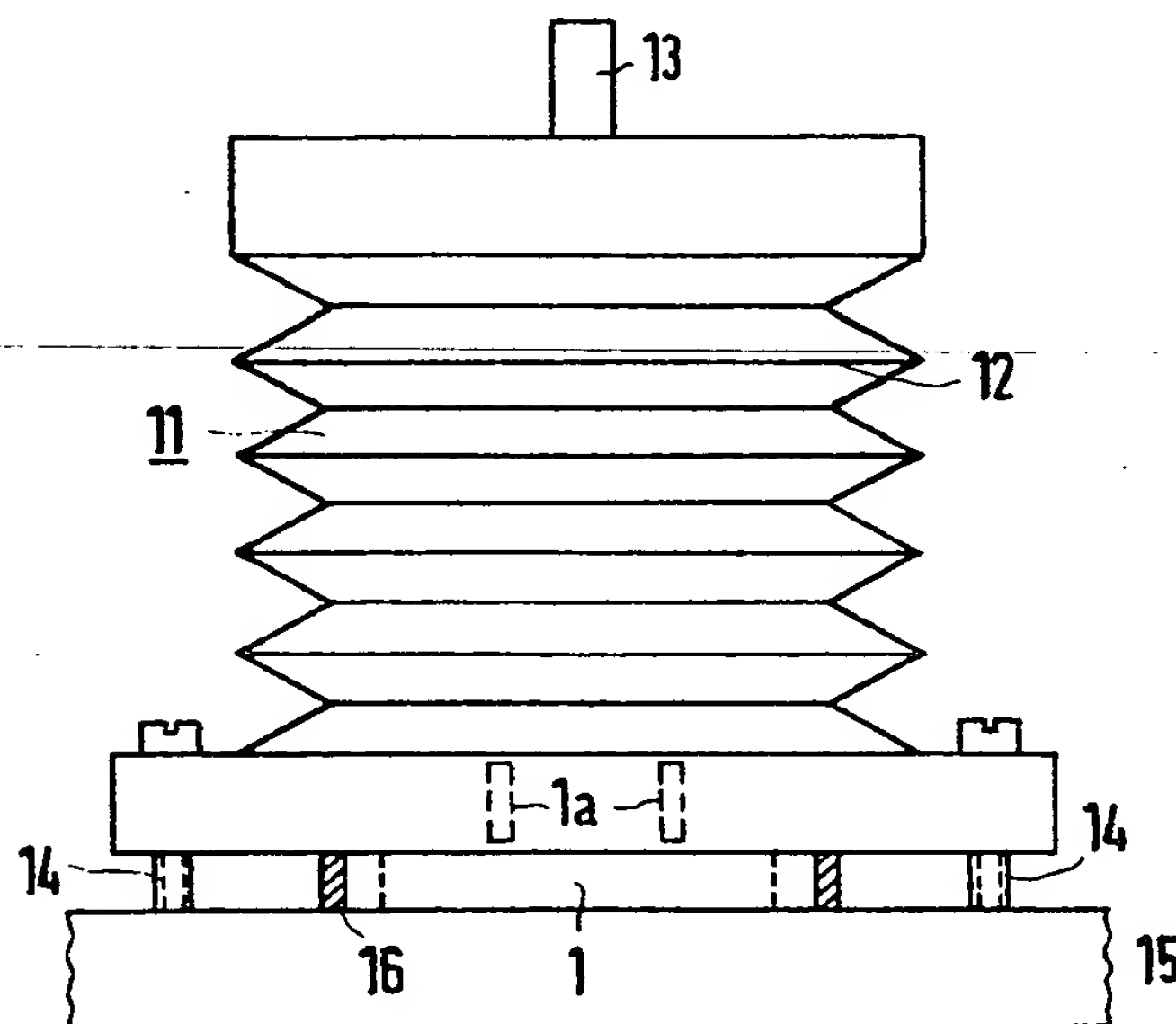


Fig.2